User's
Manual

EXA SC

サニタリ導電率計システム

SC510G
導電率検出器

IM 12D8H1-02

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 12D8H1-02
2 版

はじめに

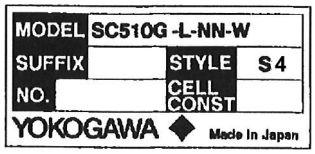
「SC510G 導電率検出器」は, SC500G 導電率変換器や SC520G プリアンプと組み合わせて, EXAsc シリーズ “サニタリ導電率計システム” を構築する場合に使用します。
SC510G 導電率検出器には，0 ～ 2mS/cm の導電率測定に用いる低導電率測定用，0 ～ 30mS/cm の導電率測定に用いる中導電率測定用，および 0 ～ 200mS/cm の導電率測定に用いる高導電率測定用があります。
低導電率測定用検出器および中導電率測定用検出器は，接液部が凹凸の少ない形状なので，食品製造プロセスにおけるオンライン測定に適しています。
高導電率測定用検出器は低導電率測定用検出器などに比べて凹凸のある形状はしていますが，材質などの面ではサニタリ性を持っており，CIP に使用する洗浄液などの導電率測定に適します。
本器の性能を十分に発揮させるため，使用する前に取扱説明書を一通りお読みになってください。
取扱いに際して特に留意していただきたい事柄は，その重要度に応じて，取扱説明書中に「 警告」,「 注意」といった形で明示してあります。安全や機器の損害防止の点から，これらの記載事項を厳守してください。なお，製品にも明示してある「 警告」などの場合は，次のようにアラートシンボルマークをつけて記載します。

製品にも表記されている「警告」の表記例

警 告 **(注) 安全に係わる記載には，⃠ などの図記号も併記します。**

1. 仕様の確認

お手元に届いたら丁寧に開梱し，輸送時の損傷が無いことを点検してください。
また,「SC510G 導電率検出器」は，指定された仕様（測定範囲や取付け方式）になっています。念のため，センサケーブル部のネームプレートに記載してある形名コードで，ご指定どおりの仕様であることを確認してください（形名コードの意味については，1-2 ページを参照)。



ネームプレート記載例

All Rights Reserved. Copyright © 1997, Yokogawa Electric Corporation

■ 説明書中のシンボルマーク

説明書中のシンボルマークは，以下の内容を示します。

取扱注意

「取扱注意」を示しています。
感電事故など，取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に，その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

警告

「警告」を示しています。
ソフトウェアやハードウェアを損傷したり，システムトラブルになる恐れがある場合に，注意すべきことがらを記述してあります。

重要

「重要」を示しています。
操作や機能を知る上で，注意すべきことがらを記述してあります。

補足

説明を補足するためのことがらを記述してあります。

参照

参照すべき項目などを記述してあります。
参照先が緑色で表示されている場合は，参照先箇所を呼び出すことができます。
参照先が黒色で表示されている場合は，参照先箇所を呼び出すことはできません。

2. 本取扱説明書の内容

この取扱説明書は，「SC510G 導電率検出器」の設置方法，配管･配線方法，点検･保守方法など，取扱いに関する事柄が説明してあります。

（注）動作チェックなど，システム全体で行う点検･保守については，SC500G 導電率変換器の取扱説明書で説明します。

SC510G のセンサケーブルを接続する「SC520G プリアンプ」の取扱いについては，変換器に添付されている取扱説明書（IM 12D8N3-02）を参照してください。

なお，EXAsc シリーズ「 サニタリ導電率計システム」関連機器の取扱説明書には，次のものがあります。

EXAscシリーズ「サニタリ導電率計システム」関連機器の取扱脱明書

機器の形名	取扱説明書の名称	取扱説明書No.
SC500G/SC520G	導電率変換器 / プリアンプ	IM 12D8N3-02
SC510G	導電率検出器	IM 12D8H1-02
SC520G	プリアンプ（設置要覧）	IM 12D8P1-02

納入後の保証について

■ 当該製品を無断で改造することは固くお断りします。
■ 保証の期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは，当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理の場合は，保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。
■ 保証期間内に，当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には，故障が生じた納入品を，当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか，お送りください。その納入品の故障部分の交換，または修理を行い，返送させていただきます。
  ●故障が生じた納入品のお持込み，またはお送りいただく際には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
  ●新品交換の際は，修理レポートは添付いたしません。
■ 次のような場合には，保証期間内でも修理が有料となります。
  ●取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
  ●当社が供給していないソフトウェア，ハードウェア，または補用品の使用による故障の場合。
  ●お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
  ●当社が認めていない改造，酷使，誤使用または誤操作による故障の場合。
  ●納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
  ●指定外の電源（電圧，周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
  ●当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
  ●火災，地震，風水害，落雷，騒動，暴動，戦争行為，放射能汚染，およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。
■ 当社で取り扱う製品は，ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また，そこから生じる直接的，間接的損害に対しても責任を負いかねます。
■ 当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は，最終需要先における直接的，間接的損害に対しては責任を負いかねます。
■ 製品の保守，修理用部品の供給期間は，その製品の製造中止後 5 年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

サニタリ導電率計システム
SC510G
導電率検出器

IM 12D8H1-02 2 版

目　次

はじめに i
1. 仕様の確認 i
2. 本取扱説明書の内容 iii

納入後の保証について iv

1. 概要 1-1
1.1 「SC510G 導電率検出器」の特長 1-1
1.2 仕様 1-2
1.2.1 標準仕様 1-2
1.2.2 形名およびコード 1-2
1.2.3 外形図 1-3

2. 各部の名称と機能 2-1
2.1 低・中導電率測定用検出器 2-1
2.1.1 特殊ユニオン取付け形検出器 2-1
2.1.2 ユニオン取付け形検出器 2-2
2.1.3 クランプ取付け形検出器 2-2
2.2 高導電率測定用検出器 2-3
2.2.1 特殊ユニオン取付け形検出器 2-3
2.2.2 ユニオン取付け形検出器 2-3
2.2.3 クランプ取付け形検出器 2-4

3. 設置および配線 3-1
3.1 設置 3-1
3.1.1 設置位置の選定 3-1
3.1.2 検出器挿入口の加工 3-2
3.1.3 SC510G 導電率検出器の取付け 3-5
3.2 配線 3-8
3.2.1 センサケーブルの仕様 3-8
3.2.2 センサケーブルの接続 3-8

4. 運転 4-1
4.1 運転準備 4-1
4.1.1 設置状態･配線施工状態の点検 4-1
4.1.2 測定液の流通 4-1
4.1.3 測定動作の点検 4-1
4.2 定常運転 4-2
4.2.1 運転時に「異常」が生じた場合 4-2
4.2.2 運転「停止･再開」時の注意 4-2

5. 点検と保守 5-1
5.1 電極の洗浄 5-1
5.1.1 洗浄の実施目安 5-1
5.1.2 洗浄の要領 5-1
5.2 シール用ガスケットの交換 5-2

◆取扱説明書　改訂履歴 i

Blank Page

1. 概要

「SC510G導電率検出器」は，食品製造プロセスで使用することができます。
この章では，SC510G導電率検出器の仕様について説明します。

1.1 「SC510G導電率検出器」の特長

● 低･中導電率測定用と高導電率測定用との使い分けによる，全アプリケーションへの適合

「SC510G 導電率検出器」には，0 ～ 2mS/cm の測定に用いる低導電率測定用，0 ～ 30mS/cm の測定に用いる中導電率測定用，および 0 ～ 200mS/cm の測定に用いる高導電率測定用があります。
飲料品製造において，製品の品質管理には低導電率測定用または中導電率測定用検出器を用いて正確な導電率測定を，CIP 用洗浄液の回収には高導電率測定用検出器を用いて的確な導電率情報を得るなど，それぞれのアプリケーションに適した検出器が選択できます。

● 130℃のスチーム滅菌も可能な，高いサニタリ性

検出器ボディの接液部材質は，PFA 樹脂です。PFA 樹脂は有害成分の溶出がなく，汚れにくく，耐薬品性に優れ，高温（260℃）に耐えます。電極（SUS316 製）との密着性は独特の方法で高められており，温度変化に対して安定です。したがって，接液部をスチームで滅菌処理することができます。
電極は外部からの影響を受けにくい独立 2 電極方式なので，挿入口周辺の材質や形状･寸法に特別な制約はありません。

● センサケーブルは，取り扱いやすい5メートル1種類

「SC510G 導電率検出器」のセンサケーブルは，現場設置形の「SC520G プリアンプ」に接続します。
長さは 5m だけなので, 検出器を多数使用する場合でも予備品の準備は 1 種類で済みます。万一，検出器の交換が必要になっても，短距離配線なので作業に手間取りません。
プリアンプ～導電率変換器間の配線は汎用ケーブルで行えるので，敷設計画に変更が生じてもすぐに対応できます。

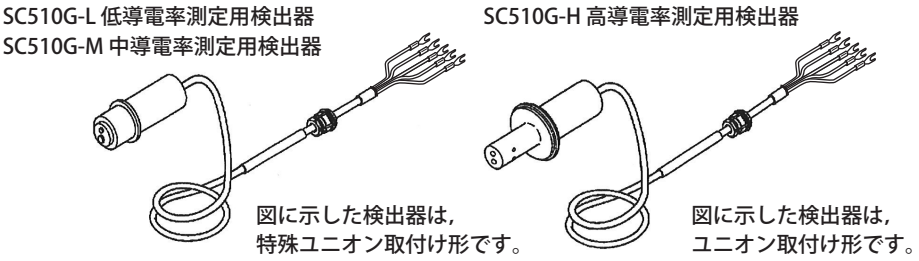


図1.1 「SC510G導電率検出器」の外観

1.2 仕様

1.2.1 標準仕様

測定対象： 液体の導電率
測定方式： 交流 2 電極式
測定範囲： 低レンジ用：0 ～ 2mS/cm （温度補償前）
中レンジ用：0 ～ 30mS/cm （温度補償前）
高レンジ用：0 ～ 200mS/cm （温度補償前）
測定液温度： 0 ～ 100℃（130℃スチーム洗浄可）
測定液圧力： 0 ～ 700kPa
周囲温度： 0 ～ 50℃
測温体 ： サーミスタ（検出器に内蔵）
接液部材質： 検出器本体； SUS316（電極）, PFA 樹脂（ボディ）
シール部； エチレンプロピレンゴム EPDM（ガスケット）
（ガスケットは特殊ユニオン取付タイプにのみ付属しています。）
スラストスペーサ材質： 四フッ化エチレン樹脂
（ユニオン取付タイプにのみ付属しています。）

注意

接液部材質を十分確認してください。
プロセス流体の特性によっては，プロセス流体が漏洩し，設備に甚大な影響を与える可能性があります。
特に，塩酸，硫酸，硫化水素，次亜塩素酸ナトリウムなど腐食性の強いプロセス流体については十分ご注意ください。
製品の接液部構造について少しでもご不明な点は必ずお問い合わせください。

取付部構造： IDF1.5 インチユニオン取付，IDF1.5 インチクランプ取付，IDF2 インチユニオン取付，IDF2 インチクランプ取付，特殊ユニオン取付
（取り付けソケットは参考図を参考に別途配管メーカーに手配してください。）
ケーブル長： 5m（固定）
質量： 約 0.8 kg

1.2.2 形名およびコード

形名	基本コード	付加コード	仕様
SC510G	……	……	サニタリ形導電率検出器
用途	-L -M -H	…… …… ……	低レンジ用 中レンジ用 高レンジ用
―	-NN	……	常に，-NN
取付方法	-V -B -W -C -U	…… …… …… …… ……	IDF 1.5 インチ - ユニオン取付 IDF 1.5 インチ - クランプ取付 IDF 2 インチ - ユニオン取付 IDF 2 インチ - クランプ取付 特殊ユニオン取付

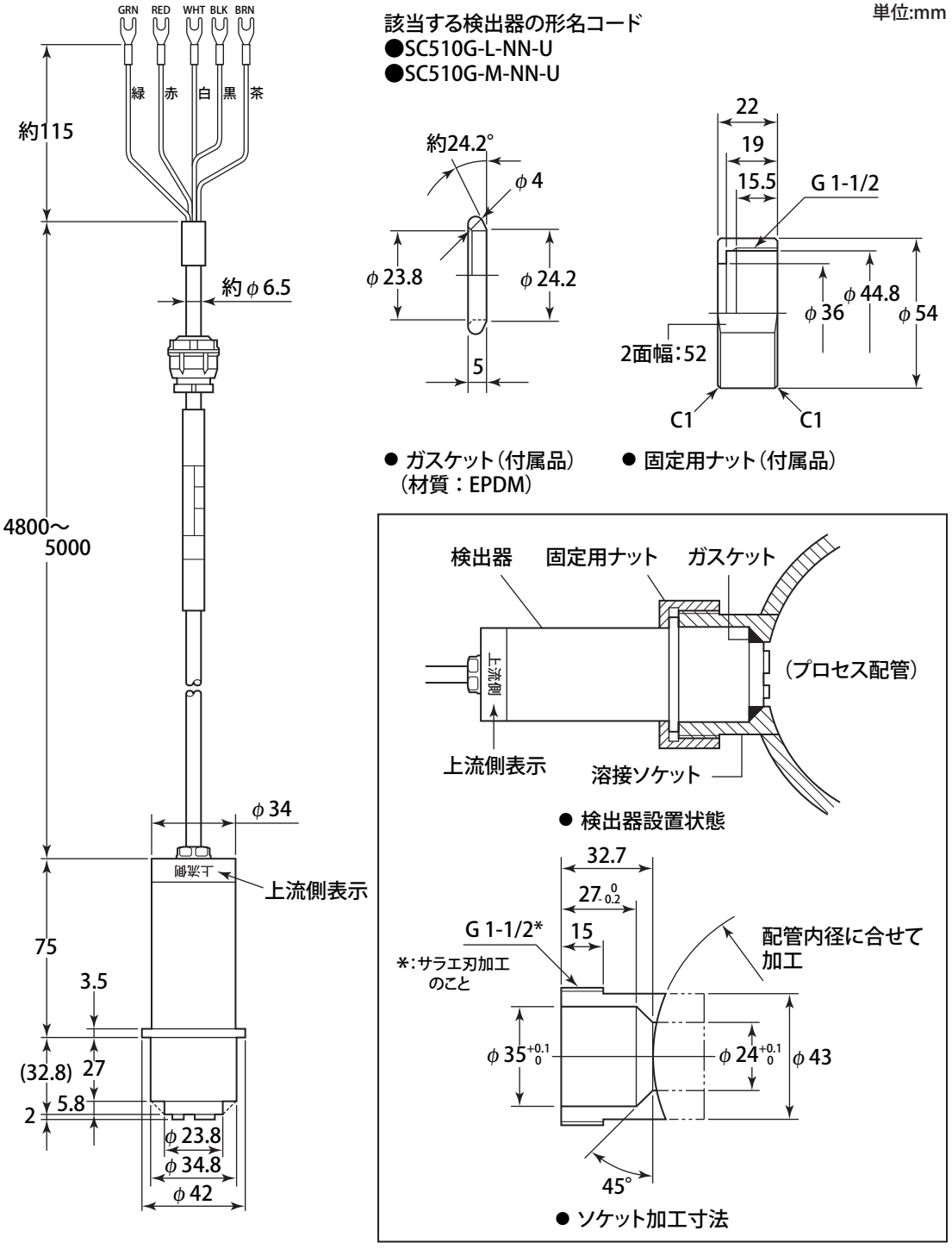
1.2.3 外形図

SC510G 導電率検出器の形状は，低･中導電率測定用検出器と高導電率測定用検出器とで異なります。また，取付け方式（ユニオン式，クランプ式，特殊ユニオン式）によっても異なります。

(1) 特殊ユニオン取付け形 低・中導電率測定用検出器

単位:mm

該当する検出器の形名コード
●SC510G-L-NN-U
●SC510G-M-NN-U

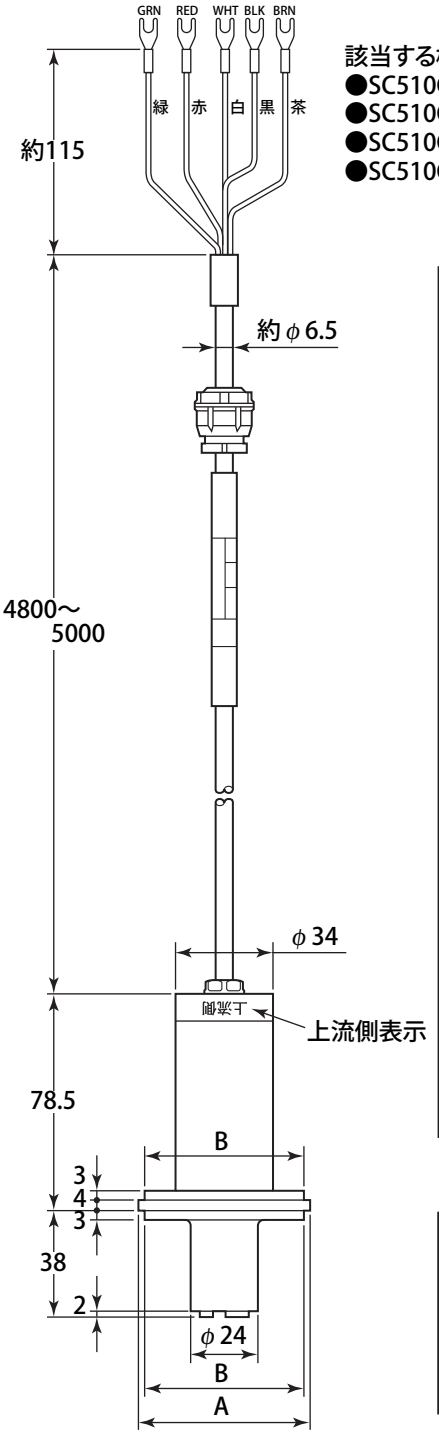


質量：約0.8kg

図1.2 「特殊ユニオン取付け形 低・中導電率測定用検出器」外形図

(2) ユニオン取付け形 低・中導電率測定用検出器

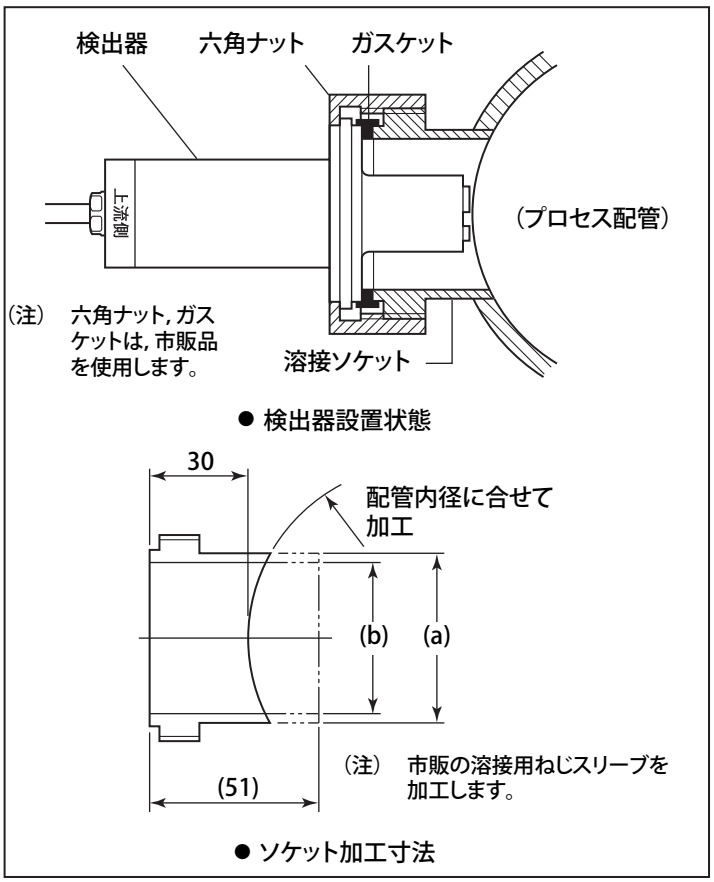
単位:mm



質量：約0.8kg

該当する検出器の形名コード
- ●SC510G-L-NN-V（1.5インチ・ユニオン取付け形低導電率測定用検出器）
- ●SC510G-L-NN-W（2インチ・ユニオン取付け形低導電率測定用検出器）
- ●SC510G-M-NN-V（1.5インチ・ユニオン取付け形中導電率測定用検出器）
- ●SC510G-M-NN-W（2インチ・ユニオン取付け形中導電率測定用検出器）

IDF規格のユニオン継手を使用した検出器挿入口

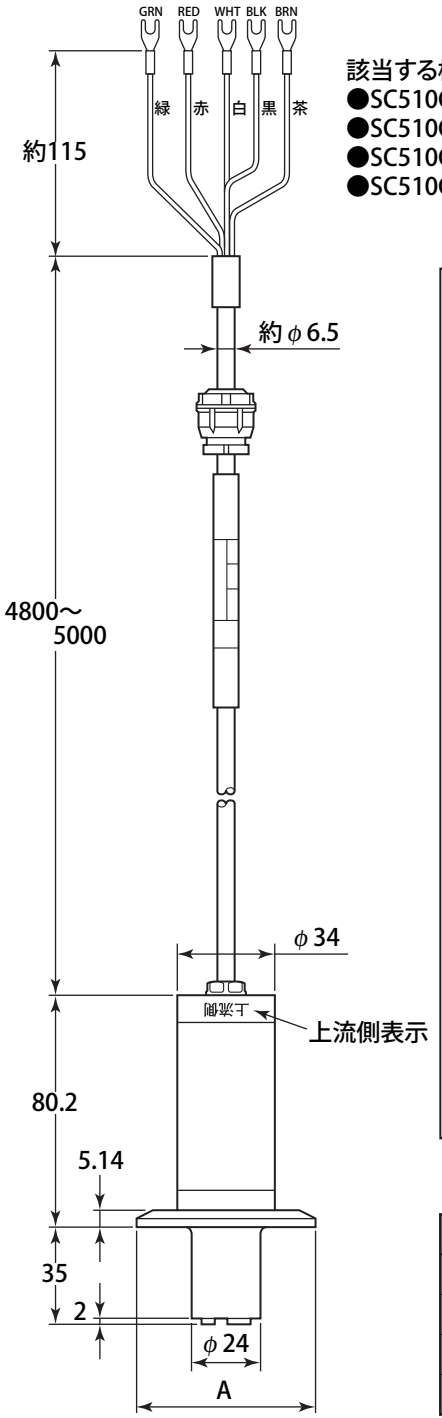


形名コード	A	B	a	b
SC510G - L - NN - V	φ 47	φ 42.7	φ 38.1	φ 35.7
SC510G - L - NN - W	φ 60.5	φ 56	φ 51	φ 47.7
SC510G - M - NN - V	φ 47	φ 42.7	φ 38.1	φ 35.7
SC510G - M - NN - W	φ 60.5	φ 56	φ 51	φ 47.7

図1.3 「ユニオン取付け形 低・中導電率測定用検出器」外形図

(3) クランプ取付け形 低・中導電率測定用検出器

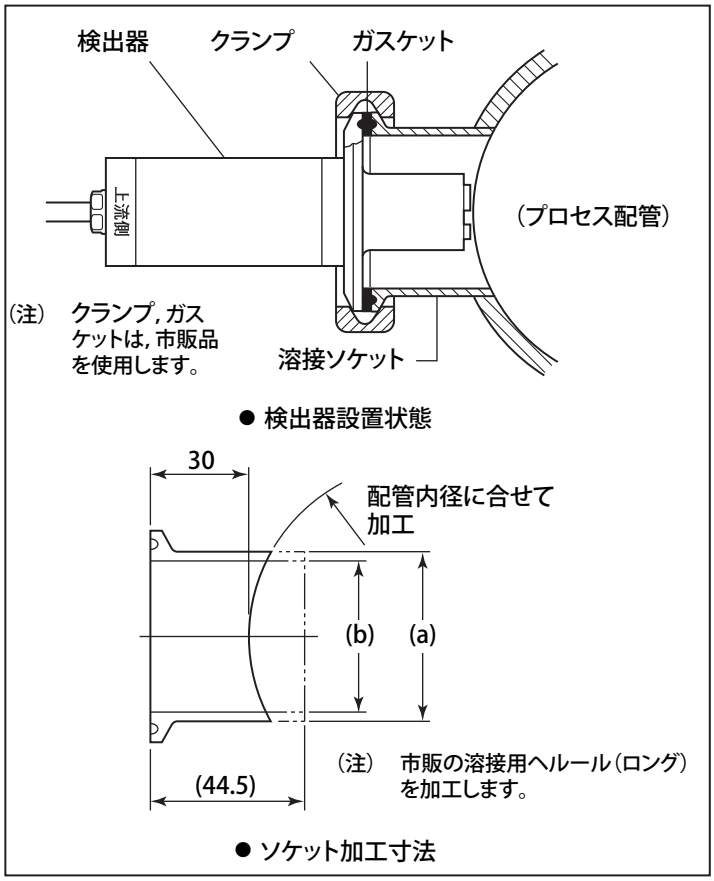
単位:mm



該当する検出器の形名コード

- ●SC510G-L-NN-B（1.5インチ・クランプ取付け形低導電率測定用検出器）
- ●SC510G-L-NN-C（2インチ・クランプ取付け形低導電率測定用検出器）
- ●SC510G-M-NN-B（1.5インチ・クランプ取付け形中導電率測定用検出器）
- ●SC510G-M-NN-C（2インチ・クランプ取付け形中導電率測定用検出器）

IDF規格のクランプ継手を使用した検出器挿入口



形名コード	A	a	b
SC510G - L - NN - B	φ50.5	φ38.1	φ35.7
SC510G - L - NN - C	φ64	φ50.8	φ47.8
SC510G - M - NN - B	φ50.5	φ38.1	φ35.7
SC510G - M - NN - C	φ64	φ50.8	φ47.8

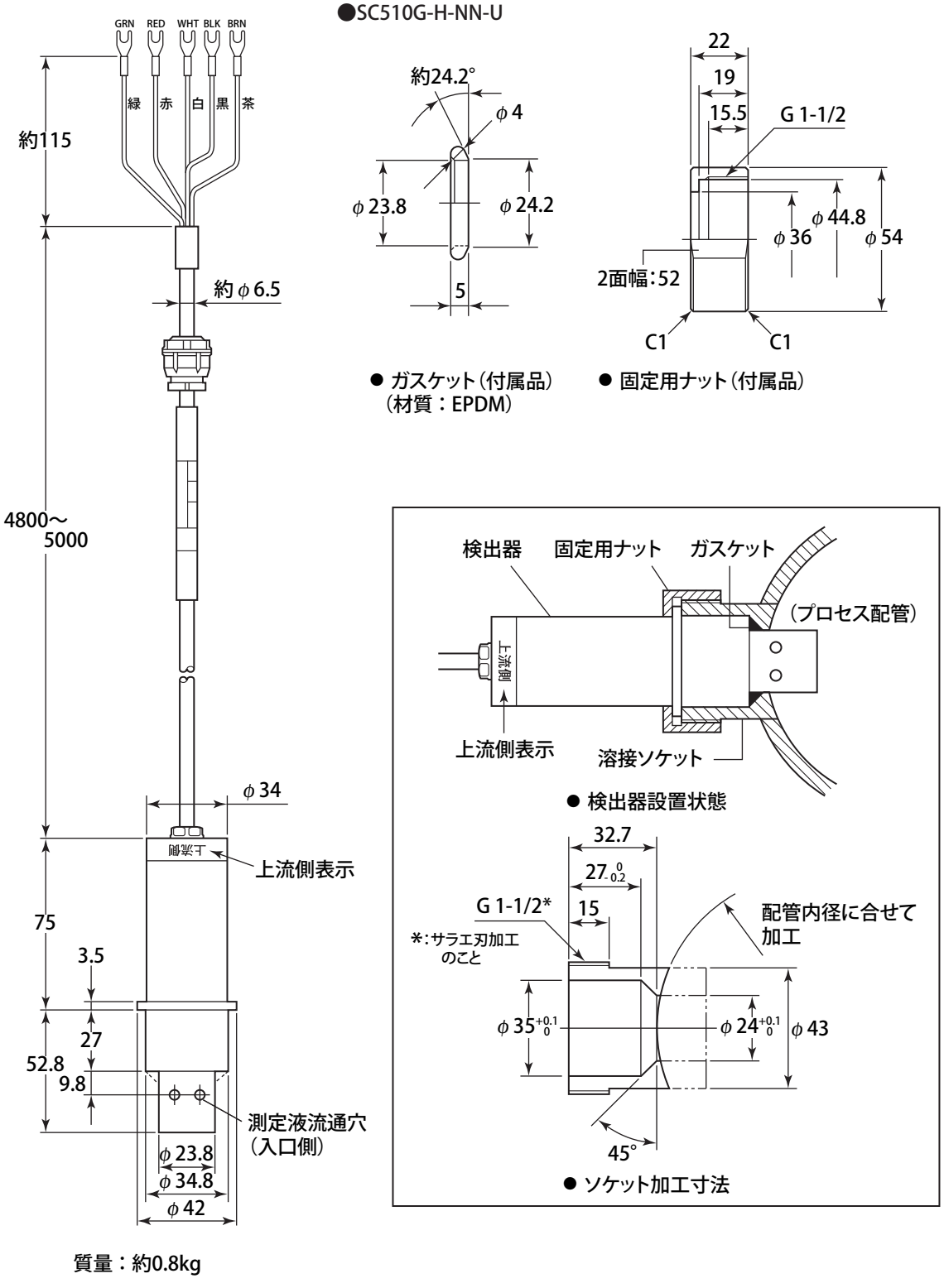
質量：約0.8kg

図1.4 「クランプ取付け形 低・中導電率測定用検出器」外形図

(4) 特殊ユニオン取付け形 高導電率測定用検出器

単位:mm

該当する検出器の形名コード
●SC510G-H-NN-U



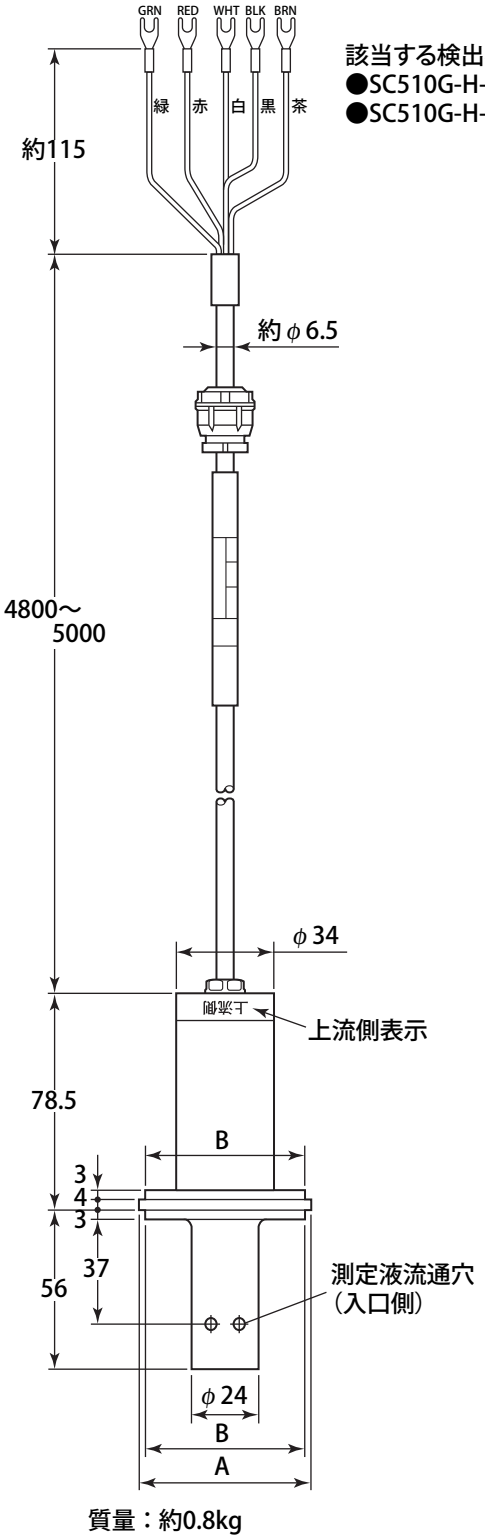
質量：約0.8kg

図1.5 「特殊ユニオン取付け形 高導電率測定用検出器」外形図

(5) ユニオン取付け形 高導電率測定用検出器

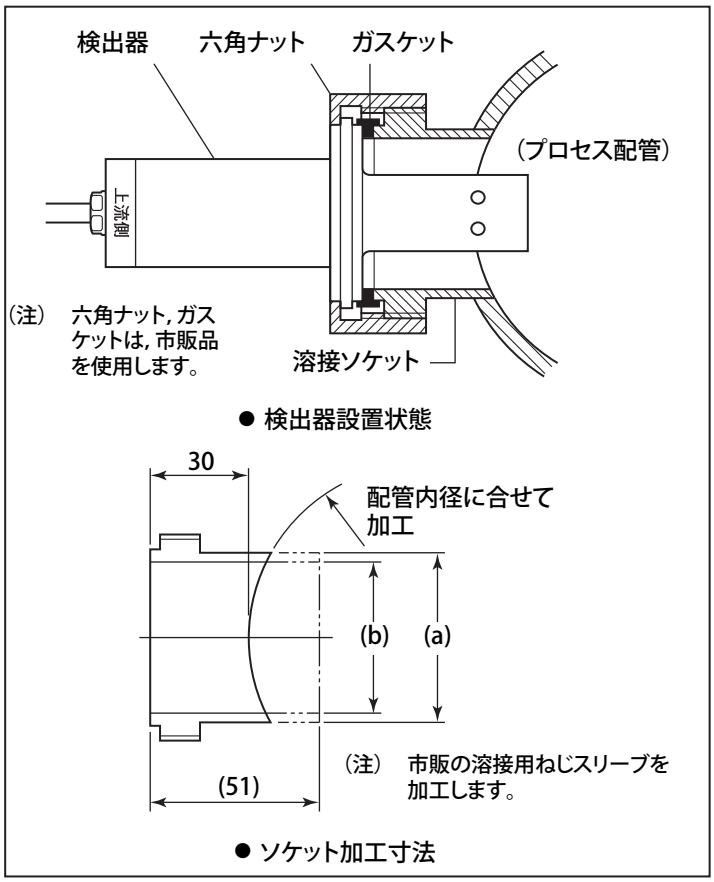
単位:mm

該当する検出器の形名コード
●SC510G-H-NN-V（1.5インチ・ユニオン取付け形高導電率測定用検出器）
●SC510G-H-NN-W（2インチ・ユニオン取付け形高導電率測定用検出器）



質量：約0.8kg

IDF規格のユニオン継手を使用した検出器挿入口

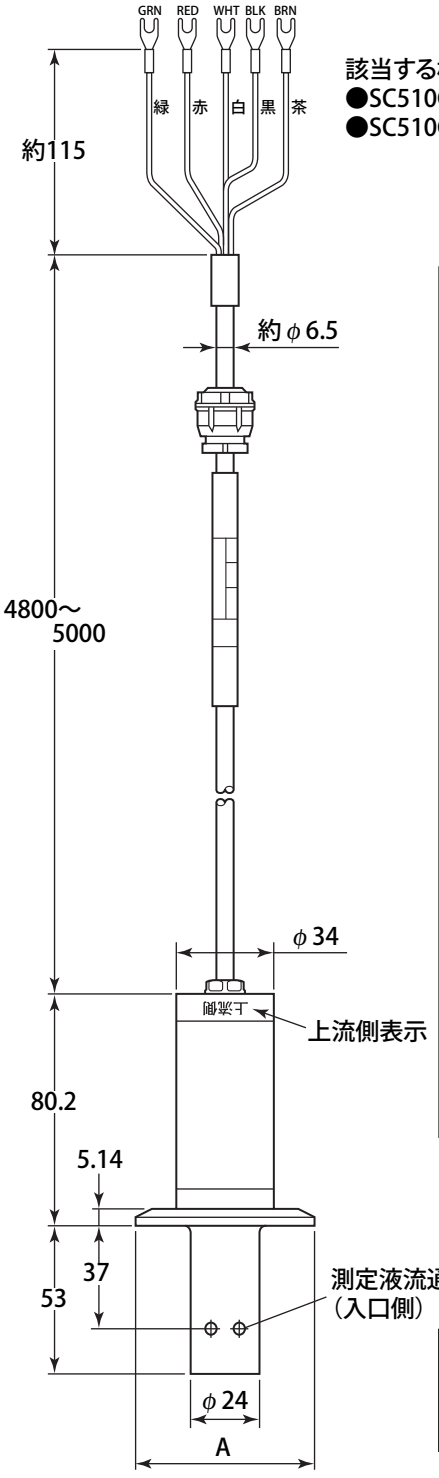


形名コード	A	B	a	b
SC510G - H - NN - V	φ47	φ42.7	φ38.1	φ35.7
SC510G - H - NN - W	φ60.5	φ56	φ51	φ47.7

図1.6 「ユニオン取付け形 高導電率測定用検出器」外形図

(6) クランプ取付け形 高導電率測定用検出器

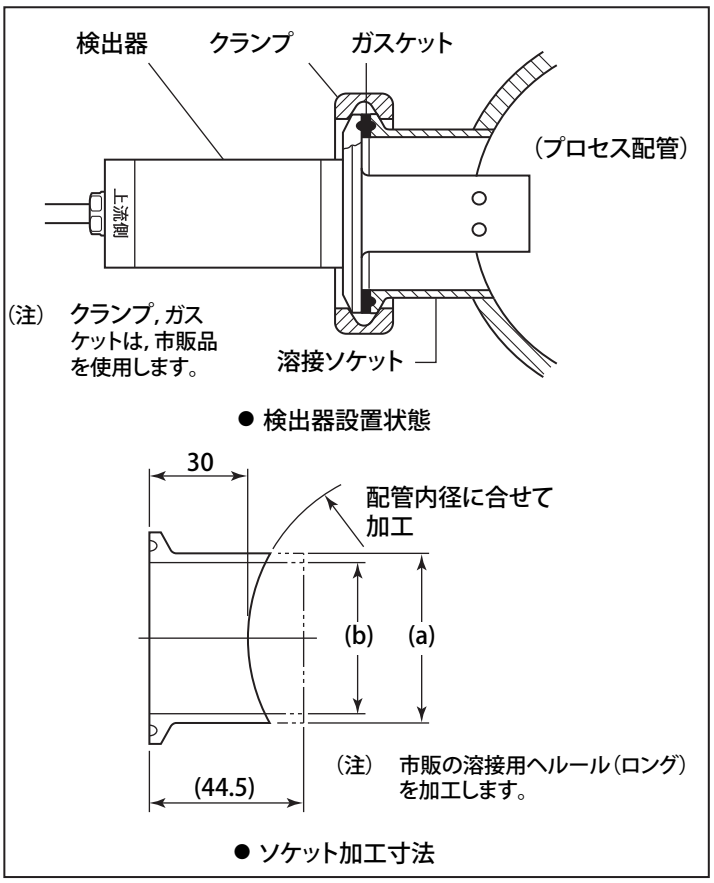
単位:mm



質量：約0.8kg

該当する検出器の形名コード
●SC510G-H-NN-B（1.5インチ・クランプ取付け形高導電率測定用検出器）
●SC510G-H-NN-C（2インチ・クランプ取付け形高導電率測定用検出器）

IDF規格のクランプ継手を使用した検出器挿入口



形名コード	A	a	b
SC510G - H - NN - B	φ50.5	φ38.1	φ35.7
SC510G - H - NN - C	φ64	φ50.8	φ47.8

図1.7 「クランプ取付け形 高導電率測定用検出器」外形図

2. 各部の名称と機能

この章では，「SC510G導電率検出器」の外観と取扱いに際して，特に注意していただきたい事項を示します。

2.1 低・中導電率測定用検出器

SC510G-L 低導電率測定用検出器と SC510G-M 中導電率測定用検出器とは基準セル定数が異なっています（SC510G-L：0.64cm^{-1}，SC510G-M：0.72cm^{-1}）が，外観（形状）の違いはありません。

（注）SC510G-L と SC510G-M との識別は，センサケーブルに貼付されているネームプレートで行います。なお，SC510G-L は，SC520G-□□-LL プリアンプと組み合せて使用します。一方，SC510G-M は，SC520G-□□-MM プリアンプと組み合せて使用します。

外観は，取付け方式によってのみ異なります。SC510G-L および SC510G-M の取付け方式には，特殊ユニオン式・ユニオン式（1.5 インチ /2 インチ）・クランプ式（1.5 インチ /2 インチ）の 3 つがあります。

注意

電極および接液部に傷を付けないよう取り扱ってください。
傷を付けると，食品のオンライン測定に適さなくなります。また，電極の傷は，セル定数を変化させることがあります。

2.1.1 特殊ユニオン取付け形検出器

SC510G 専用の溶接ソケットを用いた挿入口に取り付けるタイプの検出器です。固定用ナットおよびガスケットが付属されています。

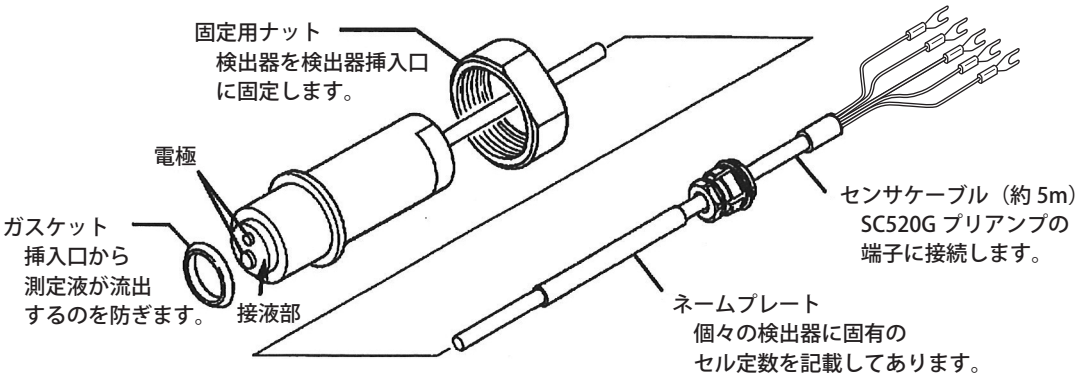


図2.1 特殊ユニオン取付け形 低・中導電率測定用検出器

2.1.2 ユニオン取付け形検出器

IDF 規格の " 溶接用ねじスリーブ " を用いた挿入口に取り付けるタイプの検出器です。サイズは，1.5 インチまたは 2 インチを選択することができます。固定用の六角ナットやガスケットは，IDF 規格に準じる市販品を準備してください。

（注）検出器を検出器挿入口に固定するための六角ナットおよびガスケットは，市販品を使用します。

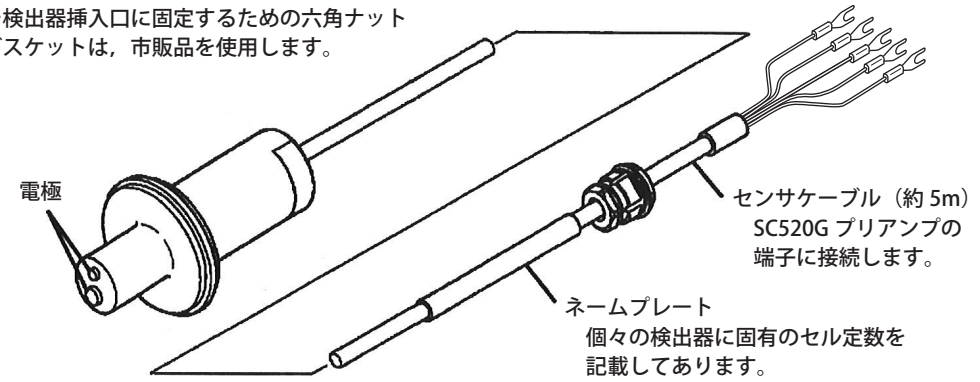


図2.2 ユニオン取付け形検出器

2.1.3 クランプ取付け形検出器

IDF 規格の " 溶接用ヘルール（ロング）" を用いた挿入口に取り付けるタイプの検出器です。サイズは，1.5 インチまたは 2 インチを選択することができます。固定用の六角ナットやガスケットは，IDF 規格に準じる市販品を準備してください。

（注）検出器を検出器挿入口に固定するためのクランプおよびガスケットは，市販品を使用します。

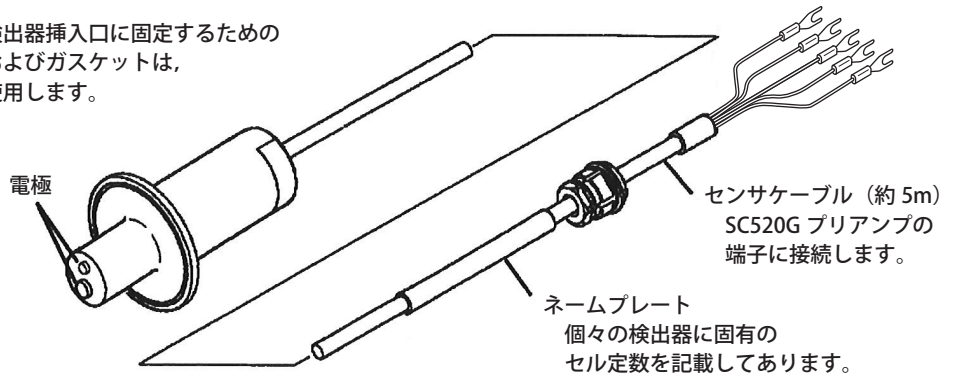


図2.3 クランプ取付け形検出器

2.2 高導電率測定用検出器

SC510G-H 高導電率測定用検出器の基準セル定数は，5.20cm^{-1} です。この検出器の電極は，低・中導電率測定用検出器と異なり，ボディの奥まった位置にあります。
（注）SC510G-H は，SC520G- □□ -HH プリアンプと組み合せて使用します。
SC510G-H の取付け方式には，特殊ユニオン式，ユニオン式（1.5 インチ /2 インチ），およびクランプ式（1.5 インチ /2 インチ）の 3 つがあります。

2.2.1 特殊ユニオン取付け形検出器

SC510G 専用の溶接ソケットを用いた挿入口に取り付けるタイプの検出器です。固定用ナットおよびガスケットが付属されています。

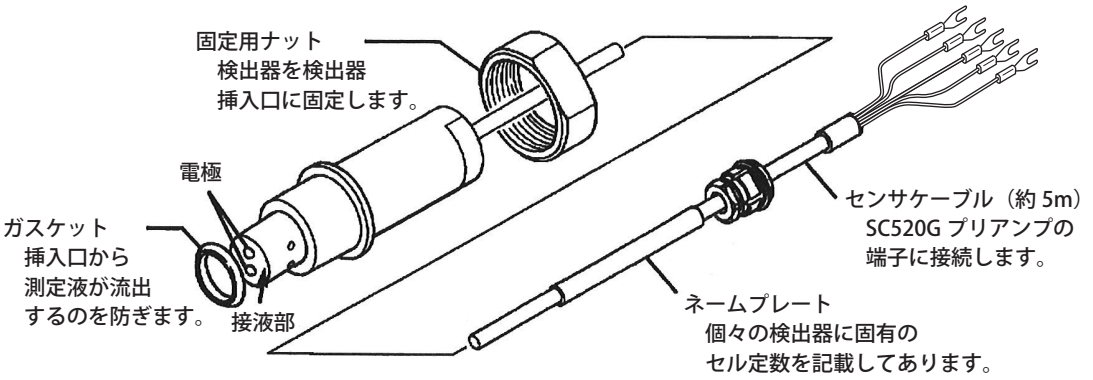


図2.4 特殊ユニオン取付け形高導電率測定用検出器

2.2.2 ユニオン取付け形検出器

IDF 規格の " 溶接用ねじスリーブ " を用いた挿入口に取り付けるタイプの検出器です。サイズは，1.5 インチまたは 2 インチを選択することができます。固定用の六角ナットやガスケットは，市販品を準備してください。

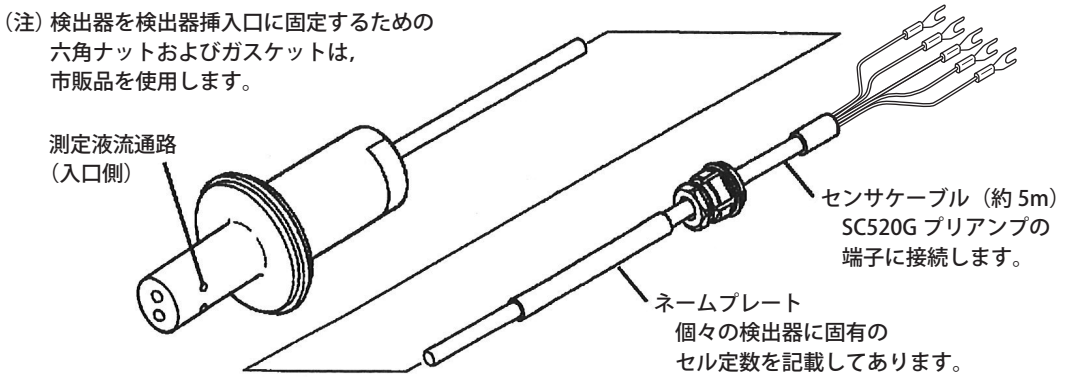


図2.5 ユニオン取付け形高導電率測定用検出器

2.2.3 クランプ取付け形検出器

IDF 規格の " 溶接用ヘルール（ロング）" を用いた挿入口に取り付けるタイプの検出器です。サイズは，1.5 インチまたは 2 インチを選択することができます。固定用のクランプやガスケットは，IDF 規格に準じる市販品を準備してください。

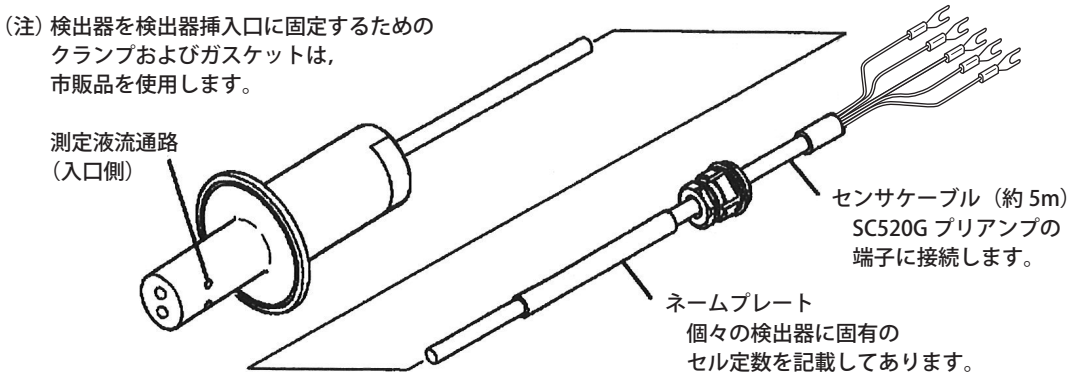


図2.6 クランプ取付け形高導電率測定用検出器

3. 設置および配線

「SC510G導電率検出器」は，プロセス配管などに設けた挿入口へ取り付けて使用します。
この章では，SC510Gの設置および配線（センサケーブルの接続）について説明します。

3.1 設置

「SC510G 導電率検出器」の設置に際しては，取付け用部品の準備と挿入口の加工が必要です。

（注）挿入口ソケット（配管などに溶接）は，検出器に付属されていません。また，シール用ガスケット・固定用ナットは，特殊ユニオン取付け形検出器の場合にだけ付属します。その他のユニオン取付け形検出器やクランプ取付け形検出器の場合のガスケット・固定用ナット（またはクランプ）は，IDF 規格に準じる市販品を使用してください。

ここでは，SC510G の設置位置を選定する際に留意する点や挿入口の加工要領などを説明します。

3.1.1 設置位置の選定

「SC510G 導電率検出器」は，次のような目的に使用できます。

(1) 導電率を正確に測定して，品質管理を行う。
(2) 導電率の変化などから，プロセス状態を検知する。

それぞれの目的に対し，最適な位置を選定してください。保守（校正など）を行う場合の作業性にも配慮してください。なお，測定液の温度や圧力が，SC510G の仕様に適合することも必要です。

(1) 導電率を正確に測定して，品質管理を行う場合

より正確な導電率値を得る必要がある場合は，次の点に留意してください。

- 測定液に気泡がないこと。
- 異種溶液が混在しないこと。
- 測定液の温度が不安定でないこと。
  （注）基準温度換算する場合は，測定液の温度が急激に変化しないことが望まれます。
- 構造物が電極部に近接しないこと。
  （注）「SC510G 導電率検出器」は外部の影響を受けにくい独立 2 電極式の検出器ですので，小口径の金属配管部などに挿入口を設けることができます。ただし，挿入口は，特に制約がない限り 50A 以上の口径部を設けることをお勧めします。

(2) 導電率の変化などから . プロセス状態を検知する場合

製品と水の識別や液面の識別など，" 二者択一 " 的な用途の場合は，次のことに留意してください。

- 残留液の影響を受けないこと。
- 変化が識別しやすいこと（変化が不連続的であるなど）。
- 変化に再現性があること。

3.1.2 検出器挿入口の加工

「SC510G 導電率検出器」の取付け部形状は，取付け方式（特殊ユニオン式，ユニオン式，クランプ式）によって異なります。使用する検出器に適合する挿入口を，配管などの所定位置に設けてください。
検出器の取付け姿勢に制約はありません。ただし，水平配管部に設置する場合は，測定液が配管内に充満しない場合を考慮して，下部に挿入口を設けてください。

[特殊ユニオン取付け形検出器の場合]

挿入口の加工は，次の手順で行います。
(1) 配管と同じ材質のソケットを製作する。
(2) 配管に，" ソケット差し込み穴 " を開ける。
(3) 配管にソケットを溶接し，配管内面の溶接部を研磨する。
特殊ユニオン取付け形検出器の挿入口（溶接ソケット）寸法を，図 3.1 に示します。

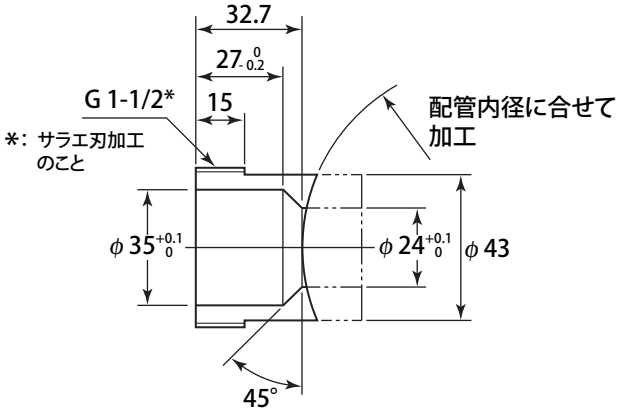


図3.1 特殊ユニオン取付け形検出器の挿入口

図 3.2 は，挿入口に特殊ユニオン取付け形検出器を取り付けた状態を示します。なお，固定用ナットおよびシール用ガスケットは，検出器の付属品です。

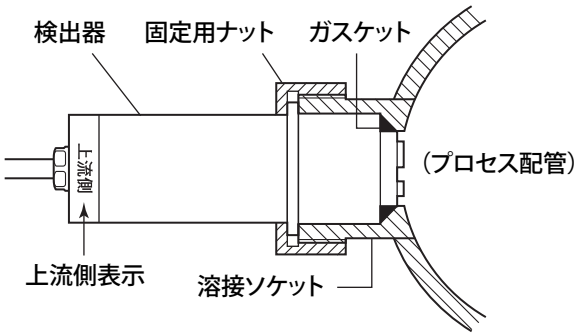
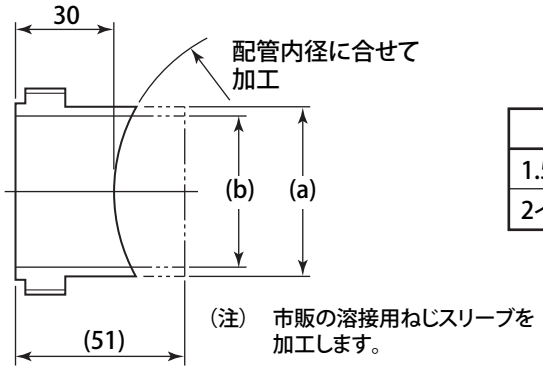


図3.2 特殊ユニオン取付け形検出器の取付け状態（低・中導電率測定用の場合）

[ユニオン取付け形検出器の場合]

ユニオン取付け形検出器には，1.5 インチ用と 2 インチ用とがあります。ご使用になる検出器に適合する挿入口を設けてください。
挿入口の加工は，次の手順で行います。
（1） 配管と同じ材質のソケットを製作する。（市販の IDF 規格溶接用ねじスリーブを利用。）
（2） 配管に，" ソケット差し込み穴 " を開ける。
（3） 配管にソケットを溶接し，配管内面の溶接部を研磨する。
ユニオン取付け形検出器の挿入口（溶接ソケット）寸法を，図 3.3 に示します。



サイズ	a	b
1.5インチ	φ38.1	φ35.7
2インチ	φ51	φ47.7

図3.3 ユニオン取付け形検出器の挿入口

図 3.4 は，挿入口にユニオン取付け形検出器（SC510G-M-NN-W の場合）を取り付けた状態を示します。なお，固定用ナットおよびシール用ガスケットは，市販品（IDF 規格）を使用します。

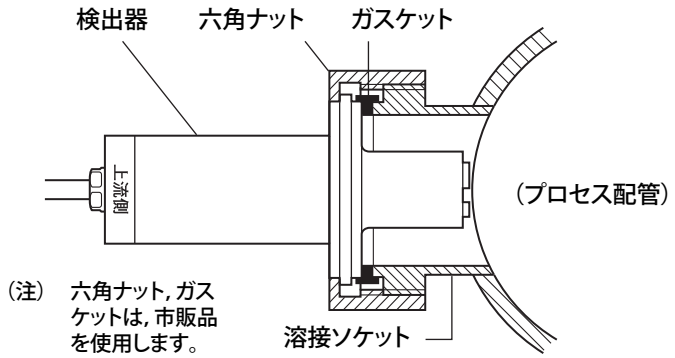


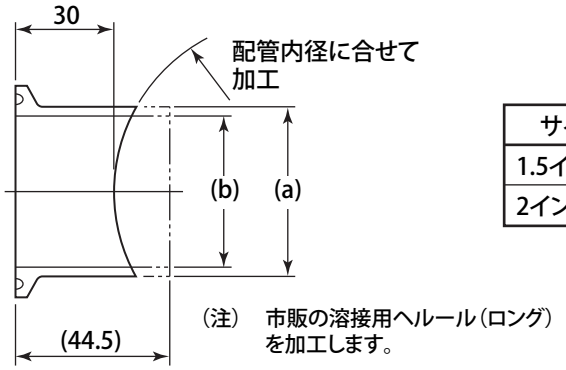
図3.4 ユニオン取付け形検出器（SC510G-M-NN-Wの場合）の取付け状態

[クランプ取付け形検出器の場合]

クランプ取付け形検出器には，1.5 インチ用と 2 インチ用とがあります。ご使用になる検出器に適合する挿入口を設けてください。
挿入口の加工は，次の手順で行います。

（1） 配管と同じ材質のソケットを製作する。［市販の IDF 規格溶接用ヘルール（ロング）を利用。］
（2） 配管に，" ソケット差し込み穴 " を開ける。
（3） 配管にソケットを溶接し，配管内面の溶接部を研磨する。

クランプ取付け形検出器の挿入口（溶接ソケット）寸法を，図 3.5 に示します。



サイズ	a	b
1.5インチ	φ38.1	φ35.7
2インチ	φ50.8	φ47.8

図3.5 クランプ取付け形検出器の挿入口

図 3.6 は，挿入口にクランプ取付け形検出器（SC510G-L-NN-C の場合）を取り付けた状態を示します。なお，固定用クランプおよびシール用ガスケットは，市販品（IDF 規格）を使用します。

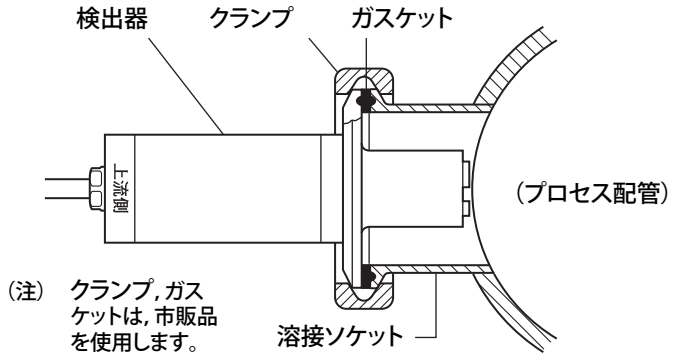


図3.6 クランプ取付け形検出器（SC510G-L-NN-Cの場合）の取付け状態

補足 IDF 規格
国際酪農連盟（International Dairy Federation 一本部：ヨーロッパ）が定めた配管・配管継手の製造規格をいいます。

3.1.3 SC510G導電率検出器の取付け

SC510G 導電率検出器は，ボディ部を検出器挿入口に差し込んだうえ，固定用ナットまたはクランプを締めてガスケットのシール性が十分発揮されるよう取付けます。

注意

取付けに際しては，電極およびボディの接液部に傷を付けないよう注意してください。傷を付けると，食品のオンライン測定に適さなくなります。また，電極の傷は，セル定数を変化させることがあり，正しい導電率測定ができないことがあります。
また，特殊ユニオン取付け形検出器のガスケットには，方向性があります。テーパの付いている方が挿入口側になるように，正しく装着してください。

検出器の種類および取付け方法によって，注意すべき事項があります。以下に，検出器の種類および取付け方法のそれぞれで注意すべき点に付いて説明していますので，取付け前にご一読ください。

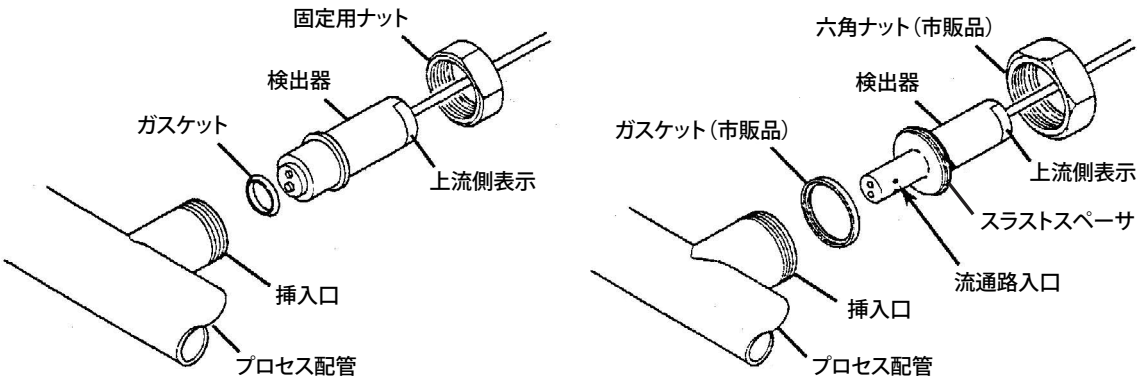
■ 検出器の種類による取付け上の注意

[低導電率測定用検出器および中導電率測定用検出器の場合]

SC510G 導電率検出器の向きに方向性があります。検出器の“上流側”表示が，測定液の上流側になるよう取付けてください。
図 3.7 のように，2 つの電極がプロセス配管の直径方向に並ぶようにします。電極の並びは“上流側”表示で知ることができます。

[高導電率測定用検出器の場合]

SC510G 導電率検出器の向きに方向性があります。検出器の“上流側”表示が，測定液の上流側になるよう取付けてください。
図 3.7 のように，流通路の入口が測定液の上流側を向くようにします。



●低・中導電率測定用検出器の場合
（特殊ユニオン取付け形の例）

●高導電率測定用検出器の場合
（ユニオン取付け形の例）

図3.7 導電率検出器の取付け方

■ 取付け方法別の注意事項

[特殊ユニオン取付け上の注意]

付属のガスケットの装着には方向性があります。逆方向に装着した場合，あるいは正しく装着されていない場合，ナット締め付け時に金属ボディ部分と接液側樹脂部分の間にねじれの力が加わり，電極のシール部分を破損し，漏れの原因となる可能性があります。検出器をプロセス配管に取付ける際は，下記の事項に注意して取付け作業を行ってください。

(1) 付属のガスケットをテーパ側がプロセス側になるように，検出器先端部に正しく装着してください。
(2) 検出器の“上流側”表示が，測定液の上流側に向くようにプロセス配管に設置してください。
(3) ナットを締め付ける際は，“上流側”表示が回転しないように，検出器本体を片方の手で押さえながらナットを締めてください。
(4) ナットを締めるための工具は，スパナまたはモンキーレンチを使用してください。パイプレンチはナットを変形させる恐れがありますので使用しないでください。
(5) 検出器のツバ部分がソケットに当たるまでナットを締め付けてください。

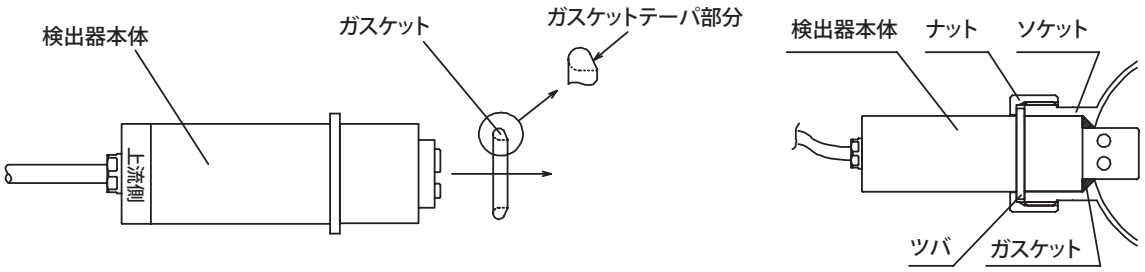


図3.8　特殊ユニオン取付け形検出器の取付け方

[ユニオン取付け上の注意]

ユニオン取付けの場合，必ず付属のスラストスペーサをご使用ください。スラストスペーサを使用しないで，ナットを必要以上に締め付けると，金属ボディ部分と接液側樹脂部分の間にねじれの力が加わり，電極のシール部分を破損し漏れの原因になります。検出器をプロセス配管に取付ける際は，次の事項に注意して作業されるようお願い致します。

(1) 万一，スラストスペーサが検出器の SUS ボディ段差部から外れてしまった場合，スラストスペーサを検出器先端から斜めに挿入し，SUS ボディ段差部に装着してください。
(2) 検出器の“上流側”表示が，測定液の上流側に向くようにプロセス配管に設置してください。
(3) ナットを締める際は，“上流側”表示が回転しないように検出器本体を片手で押さえながら締め付けてください。
(4) まず，手でナットを十分に締めてください。この状態から IDF ナット専用スパナ等（柄の長さは 25cm 程度）を使用し更に「回転角度で 60 ～ 90 度」締めてください。
(5) ナット締め付けの目安は，スラストスペーサのつぶし代を考慮したもので，これ以上ナットを締める必要はありません。

注意

スラストスペーサは消耗品です。次のような状態になったら交換してください。
検出器の配管への取付け・取り外し作業を 10 回実施する毎に，スラストスペーサを交換してください。ただし，場合によっては IDF ユニオンナットの繰り返し締め付けによって，交換の目安である 10 回より前にスラストスペーサが外側に伸びて検出器本体から外れやすくなることがありますので，その場合も交換してください。

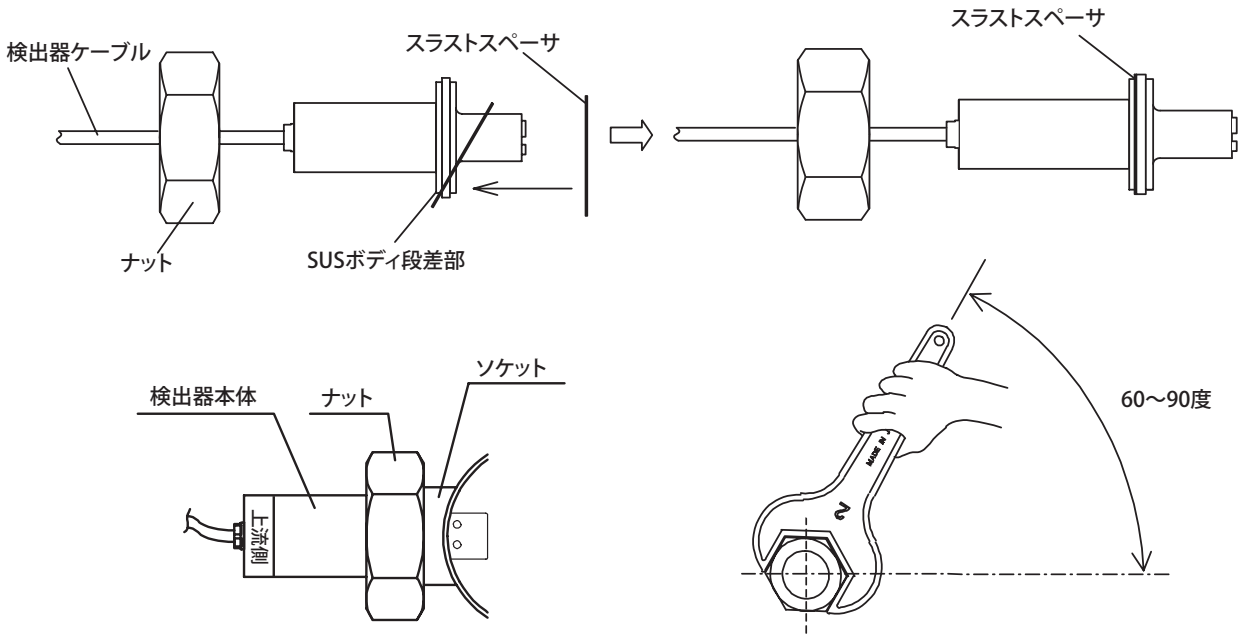


図3.9　ユニオン取付け形検出器の取付け方

[クランプ取付け上の注意]

クランプ取付けの場合，その構造上，取付けの際に電極の先端部分を破損する可能性はありませんが，次の要領で取り付けてください。

(1) 検出器の“上流側”表示が，測定液の上流側に向くようにプロセス配管に設置してください。
(2) クランプを締め付ける際は，検出器の“上流側”表示が回転しないように検出器本体を片手で押さえながらクランプを締め付けてください。
(3) クランプを締め付ける蝶ネジは，手で十分締め付けてください。ペンチ等で蝶ネジを締めた場合，締めすぎになることがありますので注意してください。

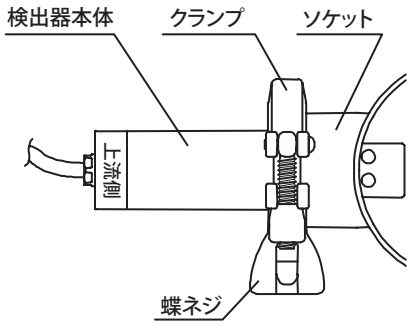


図3.10　クランプ取付け形検出器の取り付け方

3.2 配線

SC510G 導電率検出器のセンサケーブルは, 直接, プリアンプの端子に接続します。絶対に, 配線の継ぎ足しは行わないでください。念のため, プリアンプの仕様も確認してください。

3.2.1 センサケーブルの仕様

ケーブル長 : 約 5m
ケーブル外径 :約 φ 6.5mm
耐熱温度 : 60℃
端末処理 : M3 ねじ用角先開（フォーク）形端子
JIS 8A 相当ケーブルグランド付き

3.2.2 センサケーブルの接続

[敷設に際しての留意点]

- 導電率検出器は，校正を必要とします。検出器の取りはずしを初めとする，一連の校正作業が不自由なく実施できるよう留意してください。
- 60℃ を超える温度の配管などに，長時間接触することがないよう留意してください。

[敷設要領]

ユニオン取付け形の検出器が挿入口に取り付いていない場合は，まず，センサケーブルに固定用ナット（図 3.7 参照）が通してあることを確認してください。
次に，ケーブルの各芯線を所定の端子に接続ください。接続後は，ケーブルグランドを十分に締めて，防雨性を維持させます。
（注） プリアンプへの配線に関する詳細は，取扱説明書 IM 12D8N3-02 を参照してください。

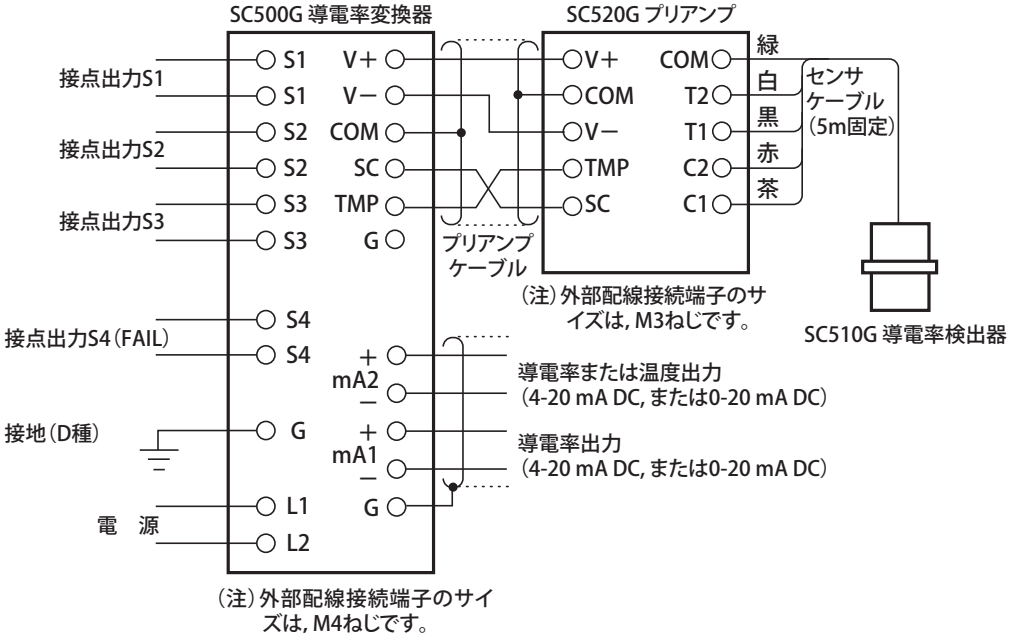


図3.11 センサケーブルの接続

4. 運転

定常運転は，導電率計システムが正常に動作し，良好な測定が行われることを確認してから実施します。システム全体の運転に関しては，SC500G導電率変換器の取扱説明書（IM 12D8N3-02）を参照してください。
この章では，検出器に係わることだけを説明します。

4.1 運転準備

検出器に係わる運転準備には，設置状態や配線施工状態の点検および動作の点検があります。

4.1.1 設置状態･配線施工状態の点検

[配線状態]

センサケーブルが，正しく施されていることを確認してください。
- 校正（標準液校正）作業が支障なく行えること。
- センサケーブルが，損傷を受けるおそれのないこと。

[検出器の設置状態]

検出器の設置状態に，不都合がないことを点検してください。
- 測定液を流したとき，電極部分が十分に浸ること。
- 保守時に，検出器の取りはずしが安全かつ自由にできること。

4.1.2 測定液の流通

測定液を流して，不都合な点のないことを調べてください。
- 配管の接続部などから，測定液が漏れないこと。
- 圧力や温度が使用可能範囲内であること。

4.1.3 測定動作の点検

運転パラメータの設定や校正を実施した後，導電率計システムを動作させ，正常な測定が行われることを調べてください。
- 測定液に混入している気泡の影響がないこと。
- 液温の急変によって，導電率測定値（基準温度換算）が影響を受けないこと。

（注）測定に支障がある場合は，流速を遅くするか測定点を変更して，温度差のある液が混在しないようにしてください。

4.2 定常運転

定常運転においては，電極洗浄を定期的に行って，測定精度を維持させます。定常運転時に実施する点検や保守についての詳細は，SC500G 導電率変換器の取扱説明書を参照してください。

（注） 通常，電極洗浄は，電極表面が汚れによって光沢を失ったときに実施します。
CIP が行われる場合や測定液に汚れ成分がない場合，SC510G 検出器は長時間（通常，1 年程度）無保守での運転が可能です。

4.2.1 運転時に「異常」が生じた場合

検出器の測定系に異常が生じると，変換器はその「異常」を検知して，FAIL 接点信号を出力します。もし，「異常」が検知されたら，変換器の取扱説明書を参照して速やかに処置してください。

4.2.2 運転「停止･再開」時の注意

運転を停止することによって，検出器が長時間空気中に晒される場合は，検出器に付着している汚れを洗い落としてください。
運転を再開するときは，電極に光沢があることを目視点検してください。光沢を失っている場合は，洗浄します。
なお，傷が生じた場合は，標準液校正を行ってください。
（注） 電極に傷が付くと，セル定数が変わることがあります。

5. 点検と保守

「SC510G導電率検出器」は，電極が正常な（汚れや傷などのダメージがない）場合に性能を十分に発揮します。
通常，SC510Gは，運転中も定常的に洗浄の行われる食品製造プロセスで使用されます。したがって，このような場合は，長期間にわたり（～1年）無保守での運転が可能です。もし，運転時の洗浄では落とし切れない汚れがある場合は，より短い周期で保守を行い，測定性能の維持を図ってください。
ここで説明する点検･保守は，個々の運転状況に応じて行うようにしてください。

5.1 電極の洗浄

5.1.1 洗浄の実施目安

検出器の電極に付着した汚れは，電極に分極を起こさせ，測定値に誤差を与えます。測定値に影響する汚れが電極に付着した場合は，洗浄してください。
洗浄の実施目安は，電極の光沢です。光沢が無くなっていたら，洗浄してください。
（注） 汚れには，電極の光沢を失わせない透明性の汚れもあります。
洗浄は，保守工数をむやみに増やすことがないよう，効果的に行ってください。

5.1.2 洗浄の要領

硬いブラシなどで磨くと，電極などに損傷を与えます。洗浄には，必ず，軟らかな布等を使用してください。
また，洗浄後は，十分に水洗いしてください。

[有機物による汚れ（油.脂肪など）]

アセトンを用いてください。

[藻類，微生物，かびなどによる汚れ]

塩素系溶液（漂白剤）を用いてください。

塩素系溶液（漂白剤）を使用するにあたって！
塩酸と混合して使用しないでください。塩素ガス（毒性）の発生する危険性があります。（なお，洗浄剤の使用に当っては，その容器などに表示されている注意事項を守ってください。）

5.2 シール用ガスケットの交換

挿入口部のシールに使用しているガスケットは，劣化や変形といった異状がなくても，定期的に交換することをお勧めします。

● 特殊ユニオン取付け形検出器用ガスケット

「SC510G 導電率検出器」の専用部品です。許容使用条件では 1 年以上の使用が可能ですが，6 か月ごとに交換することをお勧めします。
補用品部品番号 :K9318JP

● ユニオン取付け形検出器，およびクランプ取付け形検出器用ガスケット

IDF 規格のユニオン継手用 T 形ガスケット（市販品）またはクランプ継手用ガスケット（市販品）です。交換周期は，材質（シリコーンゴム /EPDM）などを検討のうえ決定してください。

補足 **トラブルが発生した場合の対策**
検出器の「異常」は，変換器の FAIL 信号で知ることができます。万が一，「異常」が発生した場合は，変換器の取扱説明書（IM 12D8N3-02）を参照し対処してください。

◆取扱説明書　改訂履歴

資料名称　　：SC510G　導電率検出器

資料番号　　：IM 12D8H1-02

1997年10月／初版
新規発行
2007年12月／2版
一般仕様書（GS）の改訂に合わせ，仕様および外形図等を変更

Blank Page